

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP04/018050

International filing date: 03 December 2004 (03.12.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2003-406827
Filing date: 05 December 2003 (05.12.2003)

Date of receipt at the International Bureau: 03 February 2005 (03.02.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

PCT/JP 2004/018050

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

07.12.2004

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 1 2 月 5 日
Date of Application:

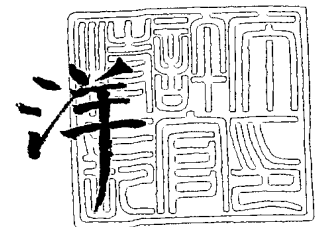
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 4 0 6 8 2 7
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 4 0 6 8 2 7]

出 願 人 芝 浦 メ カ ト ロ ニ ク ス 株 式 有 限 公 司
Applicant(s):

2 0 0 5 年 1 月 2 0 日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



出 証 番 号 出 証 特 2 0 0 4 - 3 1 2 3 0 6 5

【書類名】 特許願
【整理番号】 Z02063
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 G11B 7/24
【発明者】
 【住所又は居所】 神奈川県横浜市栄区笠間二丁目 5 番 1 号 芝浦メカトロニクス株式会社内
 【氏名】 竹内 八弥
【特許出願人】
 【識別番号】 000002428
 【氏名又は名称】 芝浦メカトロニクス株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100081961
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 木内 光春
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 013538
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 9004635

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

接着剤が塗布された複数の基板を貼り合わせる貼合部と、貼り合せた基板の接着剤を硬化させる硬化部とを有する貼合装置において、

前記貼合部から前記硬化部まで基板を搬送する搬送手段を有し、

前記搬送手段は、貼り合わせた基板を大気中に室温で放置する放置部を有することを特徴とする貼合装置。

【請求項 2】

前記搬送手段は、複数の基板を載置して回転するターンテーブルであることを特徴とする請求項 1 記載の貼合装置。

【請求項 3】

前記ターンテーブルは複数であることを特徴とする請求項 2 記載の貼合装置。

【請求項 4】

前記複数のターンテーブルは、同心の小径テーブルと大径テーブルを含むことを特徴とする請求項 3 記載の貼合装置。

【請求項 5】

前記複数のターンテーブルは、大径テーブルと、前記大径テーブル上にこれと異なる軸で回転可能に設けられた複数の小径テーブルを含むことを特徴とする請求項 3 記載の貼合装置。

【請求項 6】

前記搬送手段は、無端状若しくは曲線状のコンベアであることを特徴とする請求項 2 記載の貼合装置。

【請求項 7】

前記搬送手段は、前記貼合部から搬入した基板を、前記硬化部へ搬出する間に積層収納する収納部を有することを特徴とする請求項 2 記載の貼合装置。

【請求項 8】

前記放置部における搬送時間が、少なくとも貼り合せ後の基板の反りの修正に必要な時間となるように設定されていることを特徴とする請求項 1 ～ 7 のいずれか 1 項に記載の貼合装置。

【請求項 9】

複数の基板に接着剤を塗布し、これらの基板を貼り合せ、接着剤を硬化させる貼合方法において、

前記基板の貼り合わせ位置から接着剤の硬化位置までの搬送途中において、前記基板を大気中に室温で放置することを特徴とする貼合方法。

【請求項 10】

前記放置のための時間は、少なくとも貼り合せた基板の反りの修正に必要な時間を含むことを特徴とする請求項 9 記載の貼合方法。

【書類名】 明細書

【発明の名称】 貼合装置及び貼合方法

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えば、光ディスクのような平板状の記録媒体を製造するために、基板を互いに貼り合わせる貼合装置及び貼合方法に関する。

【背景技術】

【0002】

光ディスクや光磁気ディスク等の光学読み取り式の円盤状記録媒体は、再生専用のものばかりでなく、記録された情報の書き換えが可能なものも広く普及している。かかる記録媒体は、基板に形成された記録面を保護したり、記録面の多層化による高密度記録を実現するために、基板同士を貼り合わせることによって製造されている。

【0003】

このような記録媒体の製造は、例えば、図10に示すような手順により行われる。すなわち、2枚のポリカーボネート製の基板を射出成型し（1001）、スパッタ室においてスパッタリングによって金属膜を形成する（1002）。そして、2枚の基板の接合面に、紫外線硬化型の接着剤をスピンコートによって塗布する（1003）。接着剤を塗布した一对の基板を真空室に挿入し、真空中で互いの接着剤面を貼り合わせる（1004）。互いに貼り合せられた基板を真空室から大気圧に出し、これに対して紫外線を照射することにより、接着剤を硬化させる（1005）。これにより、2枚の基板は強固に接着され、ディスクが完成する。特に、基板の搬送に回転するターンテーブルを多用したディスク製造装置として、従来から特許文献1のような技術が提案されている。

【0004】

ところで、上記のように製造したディスクに、反り（チルト）が生じると、情報の読み書きに用いられるレーザがディスクに照射されたときに、記録面の所定の位置に正確に到達しない可能性がある。従って、かかる光学式のディスクにおいては、かかる反りを排除することが、製品の安定した品質を確保する上で重要となる。

【0005】

これに対処するため、特許文献2及び特許文献3に記載されているように、貼り合せ前若しくは貼り合せ後に、基板を熱処理することによって、材料中の残留応力を除去若しくは緩和するいわゆるアニールを行う技術が提案されている。

【0006】

【特許文献1】 特開2000-348389号公報

【特許文献2】 特開2001-14736号公報

【特許文献3】 特開2002-92969号公報

【特許文献4】 特開平10-255340号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、熱処理によるアニールは、加熱のための装置が必要となるとともに、加熱温度の管理が難しい。貼り合せ後、硬化させるまでの放置時間を利用して、反りの発生を一定量抑制することも考えられるが、特許文献2に記載されているような直線状の搬送経路において放置時間を確保する場合には、長い搬送経路が必要となり、装置が大型化する。

【0008】

一方、基板をターンテーブルによって搬送する場合には、例えば、図11に示すように、1枚目及び2枚目の基板を投入し（位置A及び位置B）、貼合部（位置C）において基板を貼り合せた直後に、硬化部（位置D）において紫外線照射による硬化が行われ、次工程へ搬送される（位置E）。従って、反りの修正のための放置時間を確保できない。

【0009】

本発明は、上記のような従来技術の問題点を解決するために提案されたものであり、その目的は、小型且つ簡略な装置で、基板貼り合せ後の放置時間を確保して、反りを防止できる貼合装置及び貼合方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0010】

上記のような目的を達成するため、請求項1記載の発明は、接着剤が塗布された複数の基板を貼り合わせる貼合部と、貼り合せた基板の接着剤を硬化させる硬化部とを有する貼合装置において、前記貼合部から前記硬化部まで基板を搬送する搬送手段を有し、前記搬送手段は、貼り合わせた基板を大気中に室温で放置する放置部を有することを特徴とする。

また、請求項9記載の発明は、複数の基板に接着剤を塗布し、これらの基板を貼り合せ、接着剤を硬化させる貼合方法において、前記基板の貼り合わせ位置から接着剤の硬化位置までの搬送途中において、前記基板を大気中に室温で放置することを特徴とする。

以上のような請求項1及び請求項9記載の発明では、貼り合せ後の基板が、接着剤を硬化させる前に、放置部において大気中に室温で放置されるので、特に加熱手段を用いることなく、反りの発生を防止することができる。

【0011】

請求項2記載の発明は、請求項1記載の貼合装置において、前記搬送手段は、複数の基板を載置して回転するターンテーブルであることを特徴とする。

以上のような請求項2記載の発明では、基板を円周状に搬送するターンテーブルを用いることによって、放置時間を確保するための搬送経路の延長による所要スペースの拡大を抑えることができる。

【0012】

請求項3記載の発明は、請求項2記載の貼合装置において、前記ターンテーブルは複数であることを特徴とする。

以上のような請求項3記載の発明では、複数のターンテーブルを用いることにより、径の小さなターンテーブルであっても、放置部を確保することができる。

【0013】

請求項4記載の発明は、請求項3記載の貼合装置において、前記複数のターンテーブルは、同心の小径テーブルと大径テーブルを含むことを特徴とする。

以上のような請求項4記載の発明では、複数のターンテーブルが同心なので、複数のターンテーブルを並置する場合に比べて、所要スペースを低減できる。

【0014】

請求項5記載の発明は、請求項3記載の貼合装置において、前記複数のターンテーブルは、大径テーブルと、前記大径テーブル上にこれと異なる軸で回転可能に設けられた複数の小径テーブルを含むことを特徴とする。

以上のような請求項5記載の発明では、大径テーブル上の複数の小径テーブルによって放置部を確保できるので、省スペースを確保しつつ、放置時間を長くすることができる。

【0015】

請求項6記載の発明は、請求項2記載の貼合装置において、前記搬送手段は、無端状若しくは曲線状のコンベアであることを特徴とする。

以上のような請求項6記載の発明では、直線状でないコンベアにおいて放置部を確保することによって、所要スペースを縮小できるとともに、レイアウトの自由度を高めることができる。

【0016】

請求項7記載の発明は、請求項2記載の貼合装置において、前記搬送手段は、前記貼合部から搬入した基板を、前記硬化部へ搬出する間に積層収納する収納部を有することを特徴とする。

以上のような請求項7記載の発明では、貼り合せ後の基板を一時的に積層収納することにより、省スペースを実現しつつ、放置時間を確保することができる。

【0017】

請求項 8 記載の発明は、請求項 1～7 のいずれか 1 項に記載の貼合装置において、前記放置部における搬送時間が、少なくとも貼り合せ後の基板の反りの修正に必要な時間となるように設定されていることを特徴とする。

請求項 10 記載の発明は、請求項 9 記載の貼合方法において、前記放置のための時間は、少なくとも貼り合せた基板の反りの修正に必要な時間を含むことを特徴とする。

以上のような請求項 8 及び請求項 10 記載の発明では、貼り合せた基板の反りが修正される時間が確保されるので、反りのない製品を確実に製造できる。

【発明の効果】

【0018】

以上、説明したように、本発明によれば、小型且つ簡略な装置で、基板貼り合せ後の放置時間を確保して、反りを防止できる貼合装置及び貼合方法を提供できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

次に、本発明を実施するための最良の形態（以下、実施形態と呼ぶ）について、図面を参照して具体的に説明する。

〔第 1 の実施形態〕

〔構成〕

まず、請求項 1、請求項 2 及び請求項 8～10 記載の発明に対応する実施形態を説明する。すなわち、本実施形態は、図 1 に示すように、基板を貼合部から硬化部へ移送する搬送手段として、12 ポジションのターンテーブル 1 を用いたものである。このターンテーブル 1 は基板を載置して回転するものであり、その円周に沿って 12 の基板載置部 1a が構成されている。それぞれの基板載置部 1a は、ターンテーブル 1 の回転に従って、基板投入位置 11、12、貼り合せ位置 13、硬化前放置位置 14a～14d、硬化位置 15、硬化後放置位置 16、搬出位置 17 を経由するように構成されている。

【0020】

基板投入位置 11、12 は、紫外線硬化型の接着剤が塗布された一对の基板が、その接着剤面が対向するように搬入される位置である。貼り合せ位置 13 には、図示しない貼合部が構成されている。この貼合部は、基板の搬入及び搬出に応じて、適宜、真空引きすることが可能な真空容器内に構成されており、搬入された一对の基板を互いに貼り合わせる装置であるが、公知のあらゆる技術を適用可能である。

【0021】

硬化前放置位置 14a～14d は、貼り合せ後の基板を搬送しながら、大気中の室温で放置する位置であり、これにより請求項に記載の放置部が構成されている。なお、貼り合せ後の基板が硬化前放置位置 14a～14d を移動している時間に、後述する反りの修正が行われるように、ターンテーブル 1 の回転速度が設定されている。硬化位置 15 には、図示しない硬化部が構成されている。この硬化部は、貼り合せた基板に紫外線を照射することにより、接着剤を硬化させる手段であり、公知のあらゆる技術を適用できる。硬化後放置位置 16 は、基板を搬送しながら、接着剤硬化後の基板を搬送しながら、大気中の室温で放置する位置である。搬出位置 17 は、貼り合せ後の基板を次工程へ搬出する位置である。

【0022】

〔作用〕

上記のような構成を有する本実施形態の作用を説明する。すなわち、紫外線硬化型の接着剤が塗布された一方の基板は、ターンテーブル 1 の回転によって基板投入位置 11 に来た基板載置部 1a に投入される。この基板載置部 1a は、ターンテーブル 1 の回転に従って基板投入位置 12 に移動して、接着剤が塗布された他方の基板が、その接着面が一方の基板に対向するように投入される。

【0023】

このように対向配置された一对の基板が、ターンテーブル 1 の回転に従って、貼り合せ位置 13 の貼合部に搬入されると、真空容器が真空引きされ、互いに貼り合わされる。貼

り合せ後の基板は、ターンテーブル 1 の回転により、真空容器から室温の大気中に搬出され、硬化前放置位置 14 a ~ 14 d を移動することにより、一定時間放置され、反りが修正される。

【0024】

基板を貼り合せた後、一定時間常温で放置すると反りが修正される理由は、以下の通りである。すなわち、一般に、貼り合せ前の 2 枚の基板には、それぞれに反りがある。この 2 枚の基板を平行平板で強制的に貼り合せると、内部応力を持った状態でできあがる。これを放置すると、応力がない状態になるまで 2 枚の基板が動く。そこで、貼り合せ前の単一の基板の反りを、内部応力がない状態で貼られたときに、反りが少なくなる条件で作成する。このため放置すると反りが少なくなる。

【0025】

このような反りの修正のための放置時間の具体例を、図 2 及び図 3 に示す。図 2 及び図 3 は、紫外線硬化型の接着剤によって基板を貼りあわせて、DVD-9 (8.5GB の ROM 2 層ディスク) を作成した一例であり、排気時間を 2.3 秒としたものである。そして、図 2 は、放置時間と半径方向の反り (R-チルト) との関係を示し、図 3 は、放置時間と接線方向の反り (T-チルト) との関係を示す。この例によれば、放置時間を 5 秒以上確保すれば、半径方向の反りが安定し、放置時間を 7 秒以上確保すれば、接線方向の反りが安定することが分かる。従って、短くて 7 秒程度で、全体の反りを安定させることができる。但し、これらの数値は、使用する基板の材質、接着剤の種類等、種々の具体的な条件によって変動するので、本発明がこれらの数値に限定されるものではない。

【0026】

そして、放置後の基板は、ターンテーブル 1 の回転に従って硬化位置 15 に搬入されて、紫外線が照射されることにより、接着剤が硬化する。さらに、接着剤が硬化した基板は、ターンテーブル 1 の回転により、硬化部から搬出され、硬化後放置位置 16 において一定時間放置され、紫外線の熱による硬化後の反りが修正された後、搬出位置 17 に至って次工程へ搬出される。このように、紫外線の熱 (例えば、70 度以下程度) による変形も、放置することにより元の形状に戻る。

【0027】

[効果]

以上のような本実施形態によれば、12 ポジションのターンテーブルを用いることによって、長い硬化前放置位置 14 a ~ 14 d を確保しているので、基板を貼り合せた後、放置時間をあけて紫外線照射による接着剤硬化を行うことができる。従って、特に加熱手段を用いることなく、反りの発生を防止することができる。また、円周状に搬送するターンテーブル 1 を用いることにより、放置時間確保のための搬送経路の延長による所要スペースの拡大を抑えることができる。

【0028】

さらに、ディスクを張り合わせた後に、接着剤層に気泡が残留していると、外観不良や接着不良、読取不良等が発生したり、膜に気泡の空気が接触しての経年変化を早めるといった弊害があるが、本実施形態によれば、貼り合せ後の放置時間を十分に確保できるので、この気泡数を著しく減少させることができる。例えば、真空貼り合わせ後の放置時間と泡数と関係は、図 4 のようになるが、本実施形態においては、泡数がほぼゼロとなる程度の放置時間を容易に確保できるので、不良品の発生と、製品の経年劣化を防止することができる。なお、このような気泡数の抑制効果は、放置時間の確保により得られるものであるから、以下の各実施形態においても同様に期待できる。

【0029】

[第 2 の実施形態]

[構成]

請求項 3 及び請求項 8 ~ 10 記載の発明に対応する実施形態を説明する。すなわち、本実施形態は、図 5 に示すように、基板を貼合部から硬化部へ移送する搬送手段として、2 つの隣接するターンテーブル 2, 3 を用いたものである。このターンテーブル 2, 3 は、

それぞれ基板を載置して同方向に回転する 6 ポジションのテーブルであり、その円周に沿って 6 つの基板載置部 2 a, 3 a が構成されている。

【0030】

ターンテーブル 2 における基板載置部 2 a は、ターンテーブル 2 の回転に従って、基板投入位置 2 1, 2 2、貼り合せ位置 2 3、受け渡し位置 2 4、搬出位置 2 5 を経由するように構成されている。ターンテーブル 3 における基板載置部 3 a は、ターンテーブル 3 の回転に従って、受け渡し位置 3 1、硬化前放置位置 3 2 a ~ 3 2 d、硬化位置 3 3 を経由するように構成されている。

【0031】

ターンテーブル 2 における基板投入位置 2 1, 2 2、貼り合せ位置 2 3、搬出位置 2 5、ターンテーブル 3 における硬化前放置位置 3 2 a ~ 3 2 d、硬化位置 3 3 は、上記の第 1 の実施形態と同様である。ターンテーブル 2 における受け渡し位置 2 4、ターンテーブル 3 における受け渡し位置 3 1 は、ターンテーブル 2 とターンテーブル 3 との間で基板の受け渡しを行う位置である。受け渡しのための機構としては、ターンテーブル間で基板をやり取りするための公知のあらゆる技術が適用できる。

【0032】

[作用]

上記のような構成を有する本実施形態の作用を説明する。すなわち、接着剤が塗布された一対の基板は、ターンテーブル 2 の回転に従って、基板投入位置 2 1 及び基板投入位置 2 2 に来た基板載置部 2 a に順次投入され、貼り合せ位置 2 3 の貼合部において貼り合わされる。貼り合せ後の基板は、ターンテーブル 2 の回転により、真空容器から室温の大気中に搬出され、受け渡し位置 2 4 に移動し、ターンテーブル 3 の受け渡し位置 3 1 に来た基板載置部 3 a に受け渡される。

【0033】

ターンテーブル 3 に移動した貼り合せ後の基板は、硬化前放置位置 3 2 a ~ 3 2 d を移動することにより、一定時間放置され、反りが修正される。そして、ターンテーブル 3 の回転に従って、放置後の基板は、硬化位置 3 3 に搬入されて、紫外線が照射されることにより、接着剤が硬化される。さらに、接着剤が硬化した基板は、ターンテーブル 3 の回転により、受け渡し位置 3 1 に移動し、ターンテーブル 2 の受け渡し位置 2 4 に来た基板載置部 2 a に受け渡される。このように、受け渡し位置 3 1 から受け渡し位置 2 4 へ移動する過程で、接着剤硬化後の基板が一定時間放置されて反りが修正された後、搬出位置 2 5 に至って次工程へ搬出される。

【0034】

[効果]

以上のような本実施形態によれば、2 つのターンテーブル 2, 3 を用いることによって、径の小さな 6 ポジションのターンテーブルであっても、放置時間を確保することができる。さらに、ターンテーブル 2, 3 間の基板の受け渡し時間も、放置時間とすることができるので、さらに長い放置時間を得て、反りを修正することができる。

【0035】

[第 3 の実施形態]

[構成]

請求項 4 及び請求項 8 ~ 10 記載の発明に対応する実施形態を説明する。すなわち、本実施形態は、図 6 に示すように、基板を貼合部から硬化部へ移送する搬送手段として、2 つの同心のターンテーブル 4, 5 を用いたものである。このうち、大径のターンテーブル 4 は、基板を載置して回転する 8 ポジションのテーブルであり、その円周に沿って 8 つの基板載置部 4 a が構成されている。小径のターンテーブル 5 は、基板を載置してターンテーブル 4 と逆方向に回転する 4 ポジションのテーブルであり、その円周に沿って 4 つの基板載置部 5 a が構成されている。

【0036】

ターンテーブル 4 における基板載置部 2 a は、ターンテーブル 4 の回転に従って、基板

投入位置 4 1, 4 2、貼り合せ位置 4 3、受け渡し位置 4 4、硬化位置 4 5、硬化後放置位置 4 6、搬出位置 4 7 を経由するように構成されている。ターンテーブル 5 における基板載置部 5 a は、ターンテーブル 5 の回転に従って、受け渡し位置 5 1、硬化前放置位置 5 2 a ~ 5 2 c を経由するように構成されている。

【0037】

ターンテーブル 4 における基板投入位置 4 1, 4 2、貼り合せ位置 4 3、受け渡し位置 4 4、硬化位置 4 5、硬化後放置位置 4 6、搬出位置 4 7、ターンテーブル 5 における受け渡し位置 5 1、硬化前放置位置 5 2 a ~ 5 2 c は、上記の第 1 及び第 2 の実施形態と同様である。

【0038】

[作用]

上記のような構成を有する本実施形態の作用を説明する。すなわち、接着剤が塗布された一対の基板は、ターンテーブル 4 の回転に従って、基板投入位置 4 1 及び基板投入位置 4 2 に来た基板載置部 4 a に順次投入され、貼り合せ位置 4 3 の貼合部において貼り合わされる。貼り合せ後の基板は、ターンテーブル 4 の回転により、真空容器から室温の大気中に搬出され、受け渡し位置 4 4 に移動し、ターンテーブル 5 の受け渡し位置 5 1 に来た基板載置部 5 a に受け渡される。

【0039】

ターンテーブル 5 に移動した貼り合せ後の基板は、硬化前放置位置 5 2 a ~ 5 2 c を移動することにより、一定時間放置され、反りが修正される。放置後の基板は、ターンテーブル 5 の回転に従って、受け渡し位置 5 1 に移動し、ターンテーブル 4 の受け渡し位置 4 4 に来た基板載置部 4 a に受け渡される。

【0040】

そして、ターンテーブル 4 の回転に従って、放置後の基板は、硬化位置 4 5 に搬入されて、紫外線が照射されることにより、接着剤が硬化される。さらに、接着剤が硬化した基板は、硬化後放置位置 4 6 において一定時間放置されて硬化後の反りが修正された後、搬出位置 4 7 に至って次工程へ搬出される。

【0041】

[効果]

以上のような本実施形態によれば、径の異なる同心の 2 つのターンテーブル 4, 5 を用いることによって、8 ポジションのターンテーブルの設置スペースであっても、放置時間を確保することができるので、複数のターンテーブルを並置する場合に比べて、より一層所要スペースを低減できる。また、ターンテーブル 4, 5 間の基板の受け渡し時間も、放置時間とすることができる。

【0042】

[第 4 の実施形態]

[構成]

請求項 5 及び請求項 8 ~ 10 記載の発明に対応する実施形態を説明する。すなわち、本実施形態は、図 7 に示すように、基板を貼合部から硬化部へ移送する搬送手段として、軸の異なる 4 つのターンテーブル 6, 7 ~ 9 を用いたものである。ターンテーブル 6 は大径であり、ターンテーブル 7 ~ 9 はターンテーブル 6 に内接する小径である。そして、小径のターンテーブル 7 ~ 9 は、それぞれ基板を載置して回転する 3 ポジションのテーブルであり、その円周に沿って 3 つの基板載置部 7 a ~ 9 a が構成されている。

【0043】

さらに、上記の各基板載置部 7 a ~ 9 a は、ターンテーブル 6 及びターンテーブル 7 ~ 9 の回転に従って、図示しない貼合部から受け渡された基板が載置され、硬化部へ基板を受け渡すまで、貼り合せ後の基板が放置される放置部として構成されている。

【0044】

[作用効果]

以上のような本実施形態によれば、貼り合せ後の基板を、大径のターンテーブル 6 上に

設けられた複数の小径のターンテーブル7～9上に載置して移動させることにより、放置部を直線状の搬送経路としたり、単一のターンテーブルとしたりする場合に比べて、さらに放置時間が得られるので、反りの修正が可能となる。

【0045】

[第5の実施形態]

[構成]

請求項6及び請求項8～10記載の発明に対応する実施形態を説明する。すなわち、本実施形態は、図8に示すように、曲線状のコンベア100上に、複数の基板載置部100aが構成され、基板を無端状に搬送可能としたものである。それぞれの基板載置部100aは、コンベア100の作動に従って、基板投入位置111、112、貼り合せ位置113、硬化前放置位置114a～114d、硬化位置115、硬化後放置位置116、搬出位置117を経由するように構成されている。

【0046】

[作用効果]

上記のような構成を有する本実施形態においては、コンベア100の作動に従って、基板載置部100aが移動することにより、上記の第1の実施形態と同様に、基板貼り合せ、放置、接着剤硬化が行われる。コンベア100は、基板載置部100aを曲線状に移動させるので、小さな設置面積であっても、放置位置の搬送時間を長くすることができるので、反りを修正できる。また、搬送経路のレイアウトの自由度が高いので、他の工程の装置に応じて、適切なレイアウトを設計することができる。

【0047】

[第6の実施形態]

請求項7及び請求項8～10記載の発明に対応する実施形態を説明する。すなわち、本実施形態においては、図9に示すように、基板の貼合部から硬化部までのコンベア等の搬送経路に、基板を収容して移動可能なカセット200及びこれを積層収納可能な収納部210を設ける。カセット200は、貼合部において貼り合わされた基板を収容して、コンベアの作動に従って、硬化部方向へ移動する。

【0048】

そして、カセット200は、移動途中において収納部210に収納され、図示しない昇降機構によって順次上方に繰り上げられる。従って、収納部210内のカセット200は、下方から順次積層されて繰り上げられる。最上段に来たカセット200は、図示しない排出機構によって排出され、硬化部へ搬送される。さらに、カセット200は、硬化部において基板を解放し、硬化部に基板が移送される。

【0049】

以上のような本実施形態によれば、カセット200が積層されることによって、単純に直線状に搬送する場合に比べて、設置面積を低減しつつ、貼り合せ後の基板の放置時間を長くすることができるので、反りを修正することができる。

【0050】

[他の実施形態]

本発明は、上記のような実施形態に限定されるものではない。例えば、硬化前及び硬化後の放置時間の確保のためのポジションの数は、上記の実施形態で示した方法によるものには限定されない。従って、ターンテーブルの放置位置のポジション数や、これに応じたターンテーブル径の大小、コンベアの搬送距離等は、設計の段階で適宜変更可能である。また、上記の第4の実施形態におけるいずれかのポジションを、貼り合わせ位置や硬化位置とすることもできる。

【0051】

また、貼合部や硬化部、ターンテーブル間の基板移送のための装置等は、公知のあらゆる技術が適用可能である。例えば、基板を吸着若しくは機械的に把持してターンテーブル間で基板を移送するアーム、貼合部へ基板を反転して移送するための反転移送装置などを適宜組み合わせて適用することもできる。さらに、本発明の製造対象となるディスクは、

その大きさ、形状、材質、記録層の数等は自由である。使用する接着剤の種類も自由である。特に、接着剤の種類は放置時間への影響が大きいと考えられるが、ホットメルト型、粘着シート、UV硬化型等、一般的に使用されているものの他、現在及び将来において使用可能なあらゆるものを使用可能であり、これに応じて最適な放置時間も変わる。

【図面の簡単な説明】

【0052】

【図1】 本発明の第1の実施形態を示す概略平面図である。

【図2】 真空貼り合せ後の放置時間と半径方向の反りの関係を示す説明図である。

【図3】 真空貼り合せ後の放置時間と接線方向の反りの関係を示す説明図である。

【図4】 真空貼り合せ後の放置時間と泡数の関係を示す説明図である。

【図5】 本発明の第2の実施形態を示す概略平面図である。

【図6】 本発明の第3の実施形態を示す概略平面図である。

【図7】 本発明の第4の実施形態を示す概略平面図である。

【図8】 本発明の第5の実施形態を示す概略平面図である。

【図9】 本発明の第6の実施形態を示す概略側面図である。

【図10】 一般的なディスク製造手順を示す流れ図である。

【図11】 基板貼り合せ時の搬送手段としてターンテーブルを用いた従来例を示す概略平面図である。

【符号の説明】

【0053】

1～9…ターンテーブル

1a～9a, 100a…基板載置部

11, 12, 21, 22, 41, 42, 111, 112, A, B…基板投入位置

13, 23, 43, 113, C…貼り合せ位置

14a～14d, 32a～32d, 52a～52c, 114a～114d…硬化前放置位置

15, 33, 45, 115, D…硬化位置

16, 46, 116…硬化後放置位置

17, 25, 47, 117…搬出位置

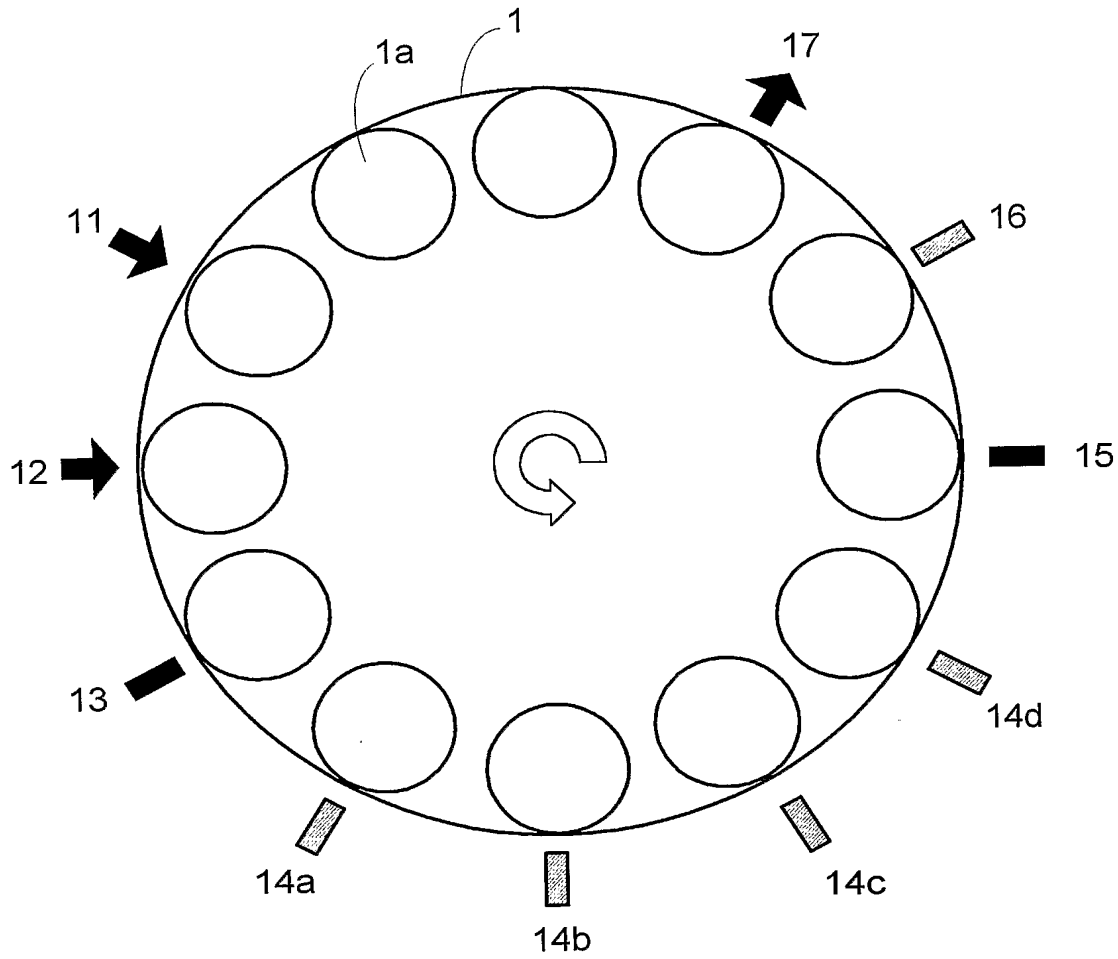
24, 31, 44, 51…受け渡し位置

100…コンベア

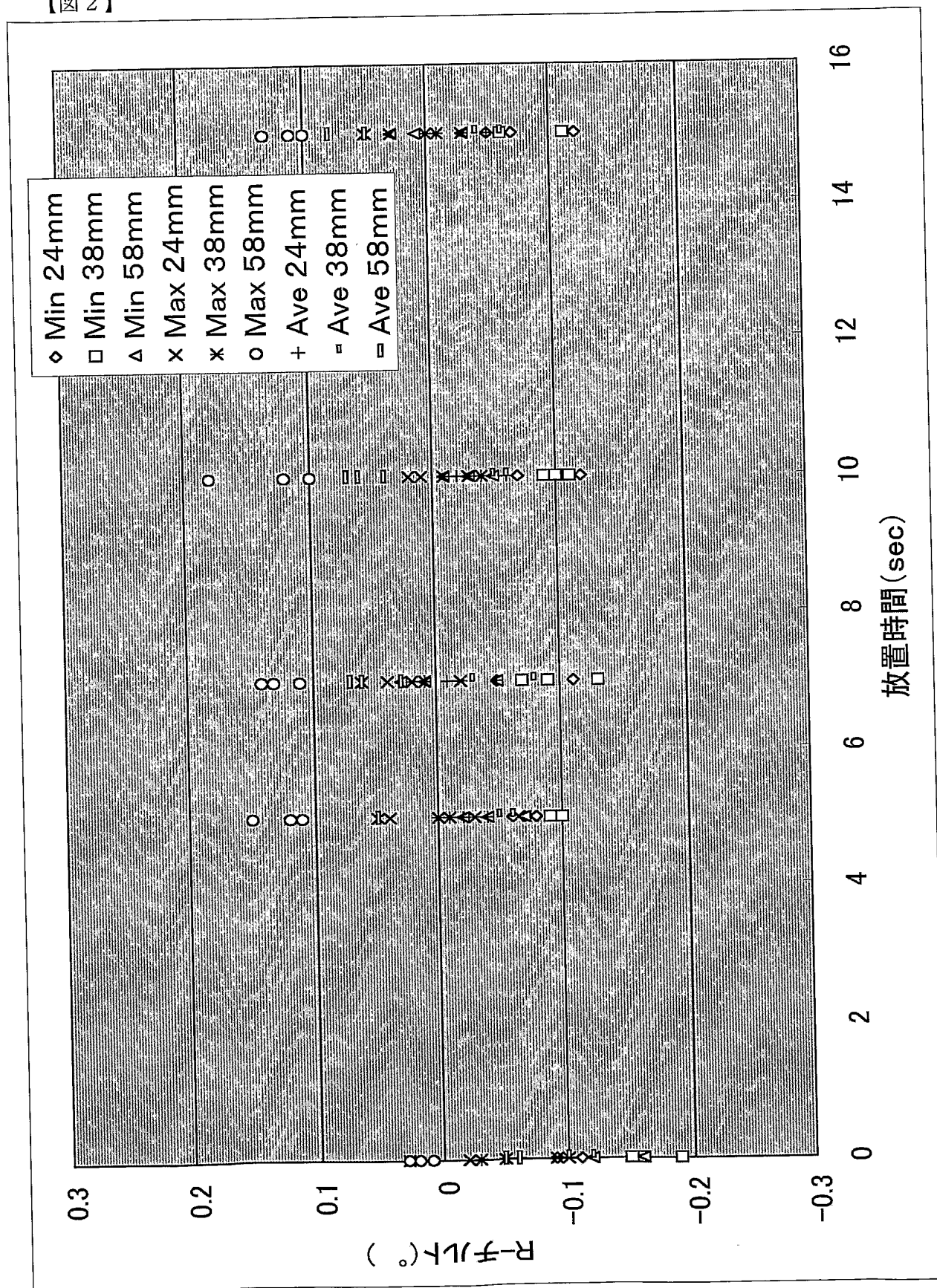
200…カセット

210…収納部

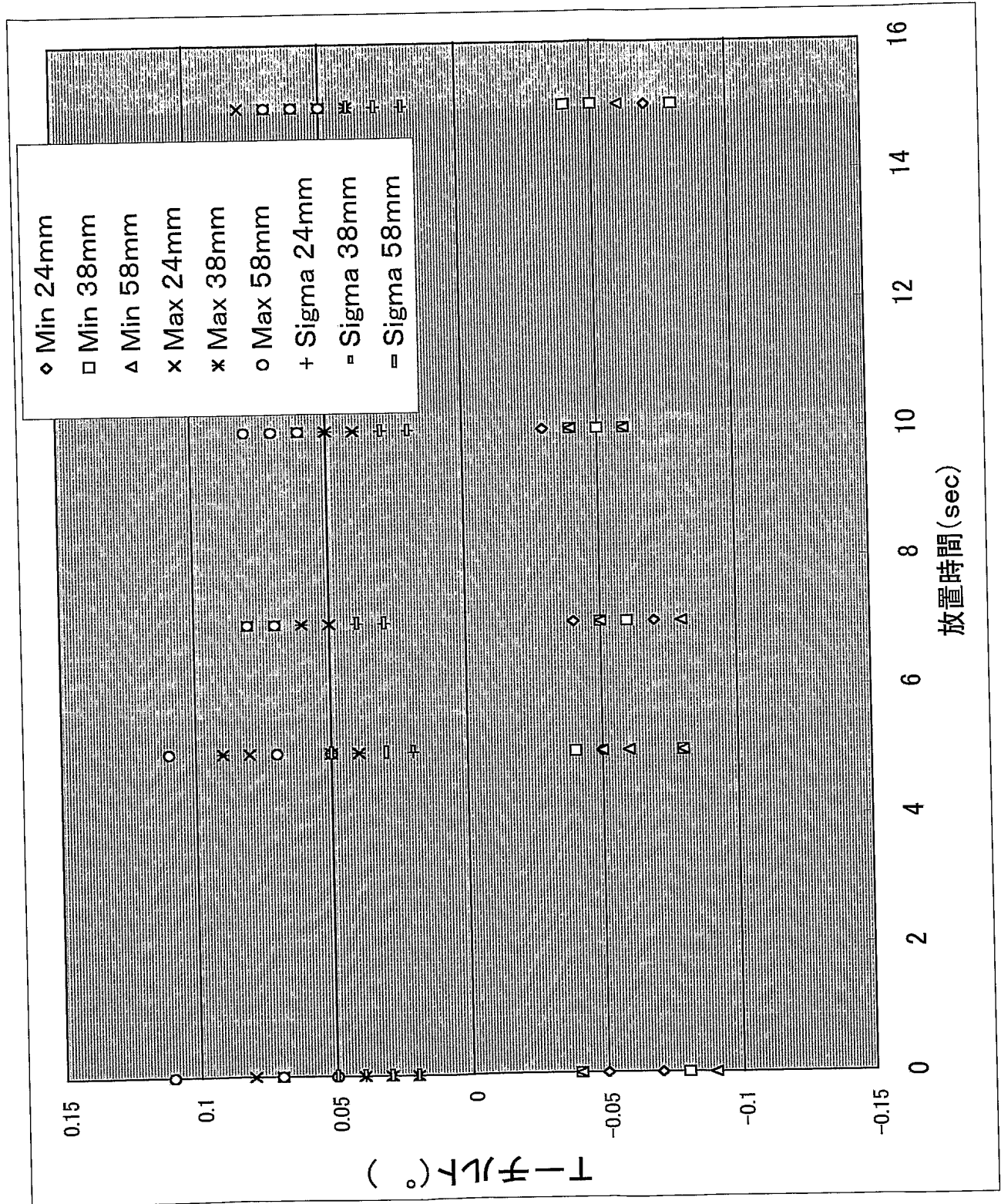
【書類名】 図面
【図 1】



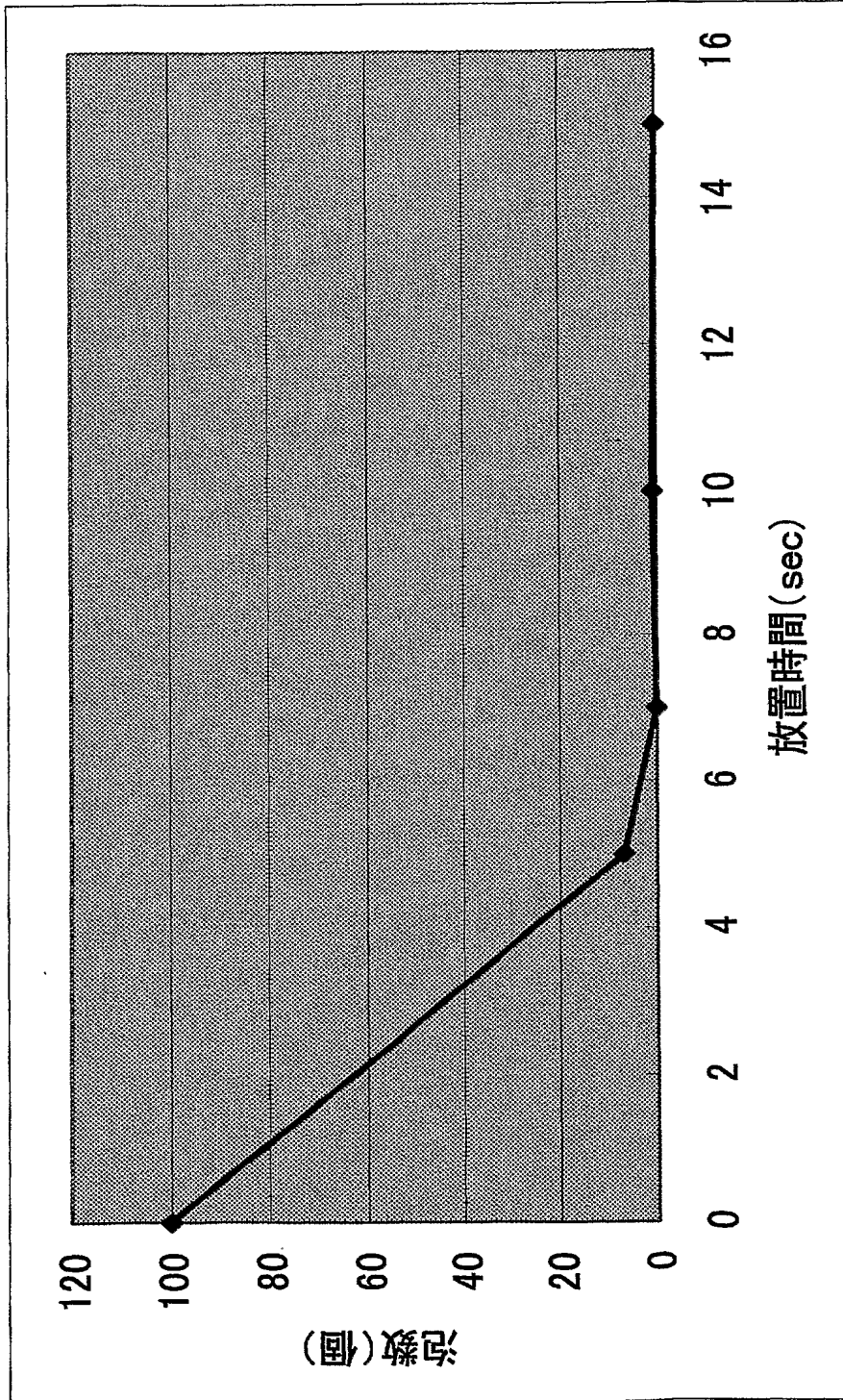
【図 2】



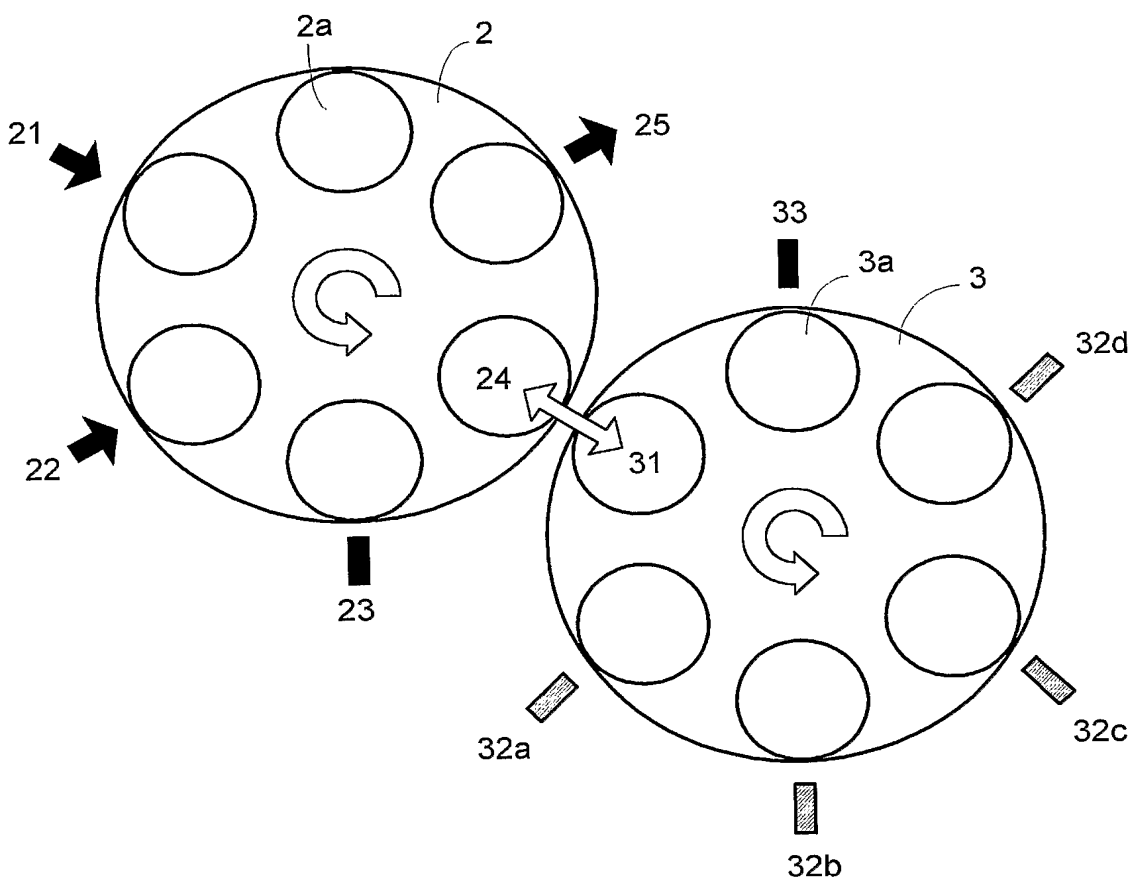
【図 3】



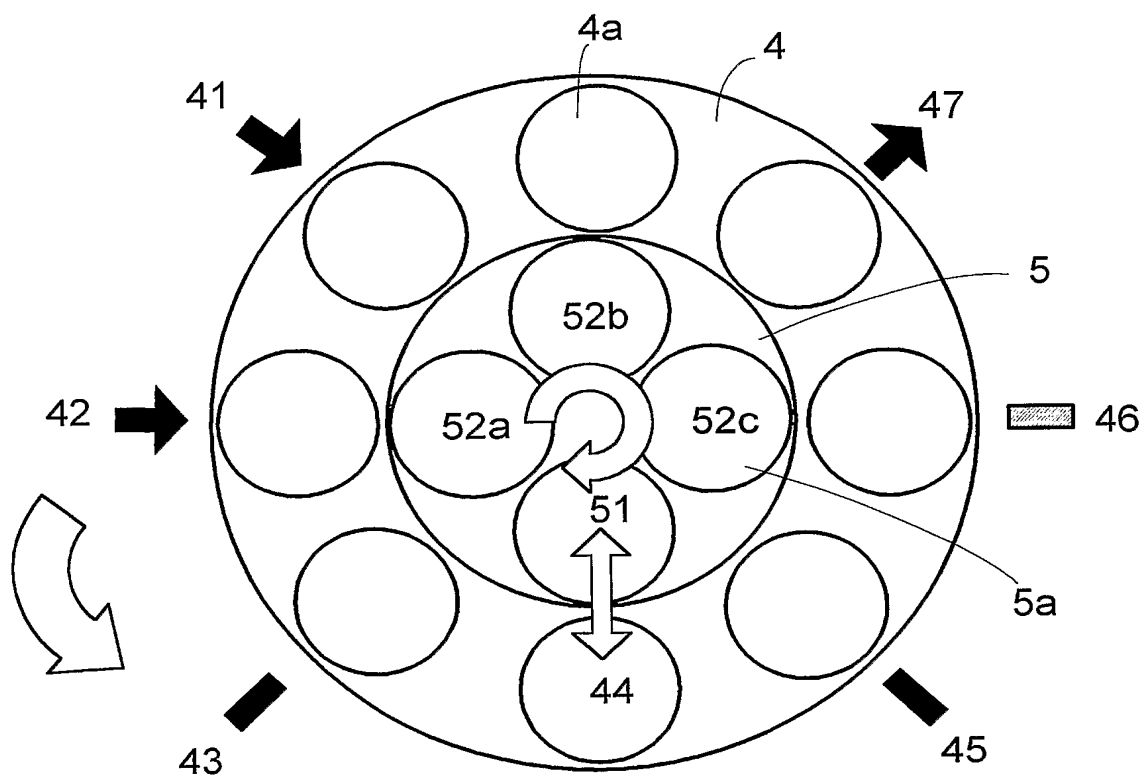
【図 4】



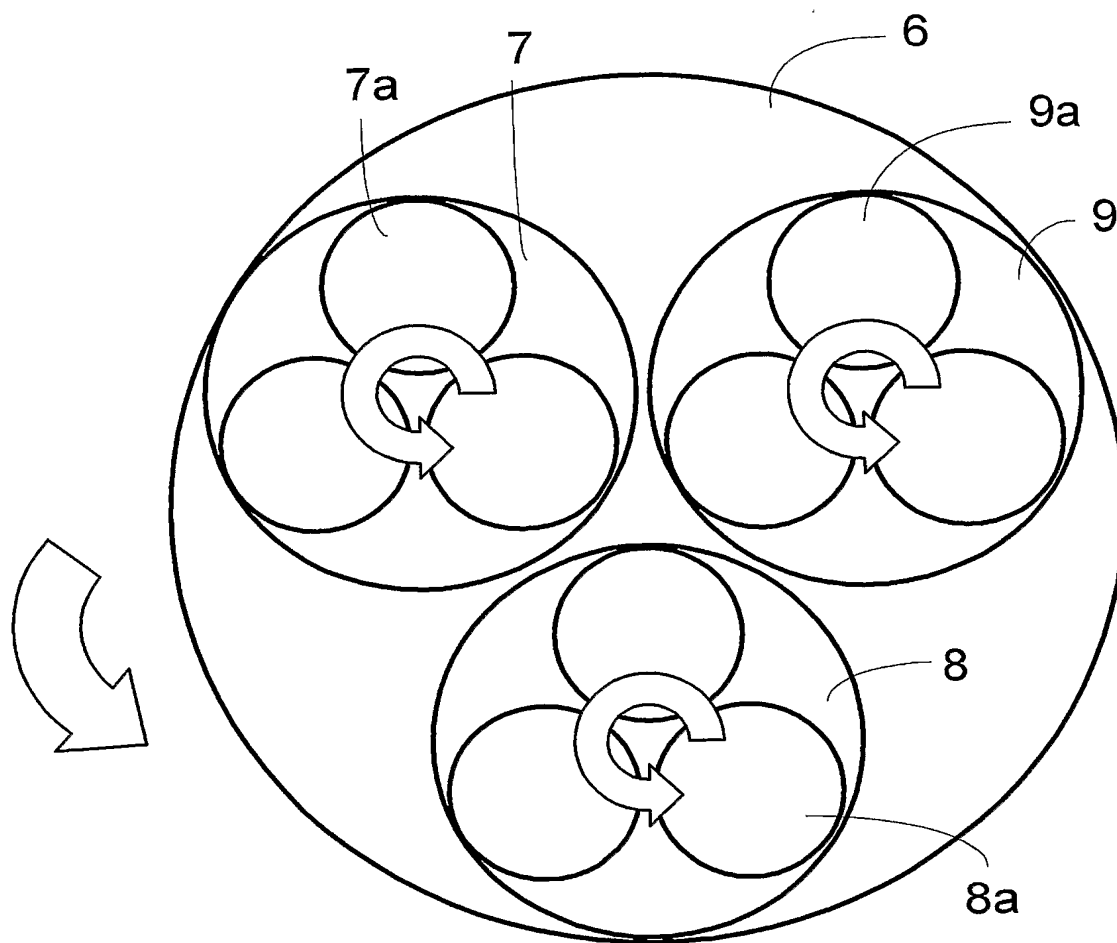
【図 5】



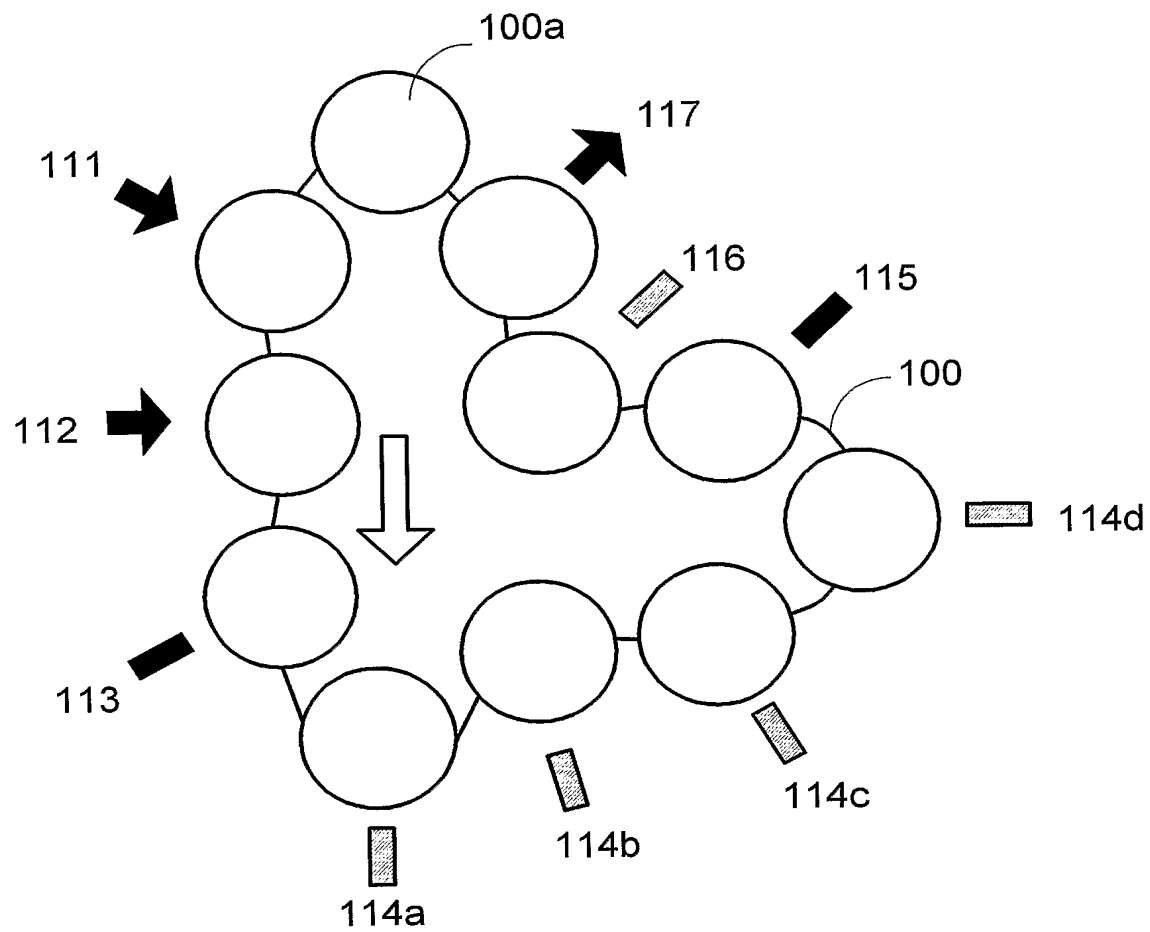
【図 6】



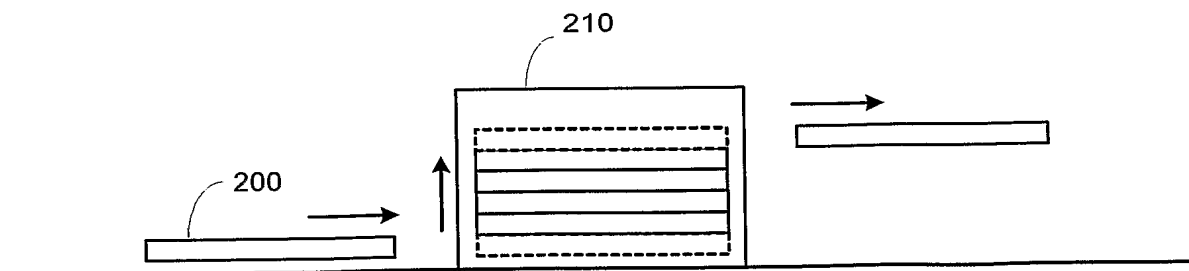
【図 7】



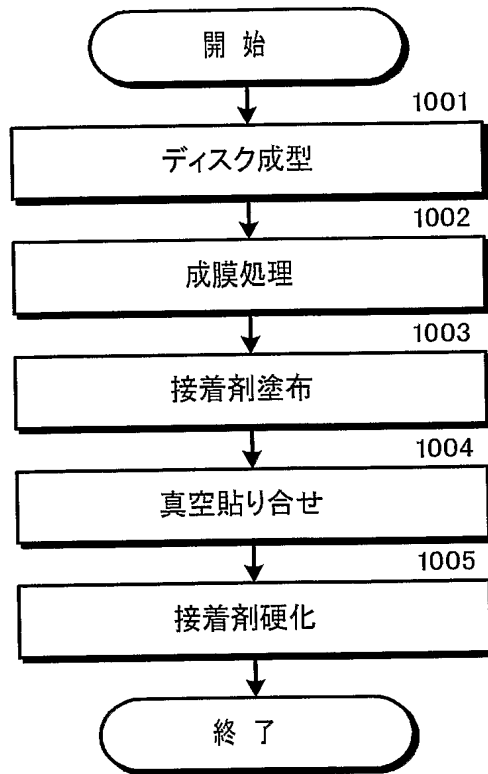
【図 8】



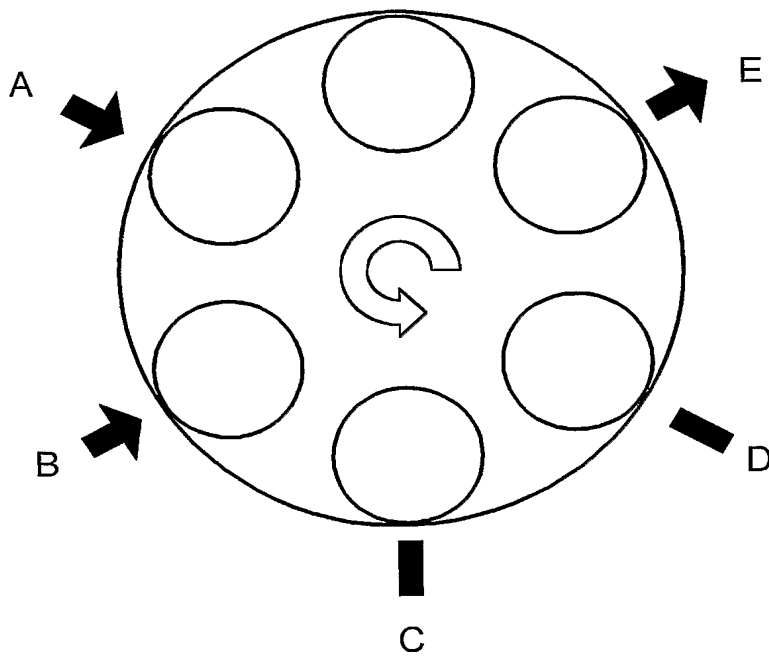
【図 9】



【図 10】



【図 11】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 小型且つ簡略な装置で、基板貼り合せ後の放置時間を確保して、反りを防止できる貼合装置及び貼合方法を提供する。

【解決手段】 回転するターンテーブル 1 の円周に沿って基板載置部 1 a を構成する。それぞれの基板載置部 1 a は、ターンテーブル 1 の回転に従って、基板投入位置 1 1、1 2、貼り合せ位置 1 3、硬化前放置位置 1 4 a ～ 1 4 d、硬化位置 1 5、硬化後放置位置 1 6、搬出位置 1 7 を経由するように構成する。貼り合わせ位置 1 3 において貼り合わされた後の基板は、ターンテーブル 1 の回転により、硬化前放置位置 1 4 a ～ 1 4 d を移動して一定時間放置され、反りが修正される。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 3 - 4 0 6 8 2 7
受付番号	5 0 3 0 2 0 0 6 0 0 3
書類名	特許願
担当官	第八担当上席 0 0 9 7
作成日	平成 1 5 年 1 2 月 8 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】 平成 15 年 12 月 5 日

特願 2 0 0 3 - 4 0 6 8 2 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 2 4 2 8]

1. 変更年月日

2 0 0 0 年 1 0 月 2 3 日

[変更理由]

住所変更

住 所

神奈川県横浜市栄区笠間 2 丁目 5 番 1 号

氏 名

芝浦メカトロニクス株式会社